COMPUTAÇÃO & EU

6° Ano

Bianca Leite Santana
Luis Gustavo de Jesus Araujo
Roberto Almeida Bittencourt

Versão 2.0

Autores: Bianca Leite Santana, Luis Gustavo de Jesus Araujo e Roberto Almeida Bittencourt

Neste livro utilizamos imagens de comandos e personagens do Scratch que é um projeto da Fundação Scratch em colaboração com o grupo Lifelong Kindergarten no MIT Media Lab e está disponível gratuitamente em https://scratch.mit.edu. Tais imagens estão disponíveis sob a licença Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.0 International (CC BY-SA 2.0). Algumas das aulas deste livro baseiam-se em ideias disponíveis em atividades do livro *Unplugged Computing... off-line activities and games for all ages* (1998), por Tim Bell, Ian H. Witten e Mike Fellows, e do livro *Creative Computing* (2014), por Karen Brennan, Christan Balch e Michelle Chung.

FICHA CATALOGRÁFICA

S223c Santana, Bianca Leite.
Computação e Eu: Livro do estudante / Bianca Leite Santana, Luis Gustavo de Jesus Araujo, Roberto Almeida Bittencourt. – Feira de Santana: [s.n.], 2019.
112p.: il.

Edição do autor.
ISBN: 978-65-901321-3-0

1. Ciência da Computação 2. Programação de Computadores. 3. Pensamento Computacional I. Título

CDU: 004
CDD: 004

Sumário

Sobre o Livro 01
Visão Geral 04

UNIDADE I – Conhecendo o Computador

Aula 01 – Números Binários 8
Aula 02 – Imagens Digitais 13
Aula 03 – Entendendo o Hardware 17
Aula 04 – Resolvendo Problemas no Computador 21
Aula 05 – Pegue o Porco 30
Aula 06 – Pegue o Porco com Menos Esforço 34
Aula 07 – Abelha Fazendo Mel 38
Aula 08 – Abelha Esperta Fazendo Mel 41

UNIDADE II – Utilizando o Computador para o Dia a Dia

Aula 01 – Desenhando no Computador 45
Aula 02 – O Jogo da Digitação 48
Aula 03 – Busca na Web 52
Aula 04 – Edição de Texto – PARTE 1 55
Aula 05 – Edição de Texto – PARTE 2 57
Aula 06 – Portas Lógicas 59
Aula 07 – Compressão de Texto 63

UNIDADE III – Conhecendo a Programação

Aula 01 – Introdução ao Scratch 68
Aula 02 – Programado para Dançar 70
Aula 03 – Desafio dos Blocos 73
Aula 04 – Debugar! 75
Aula 05 – O que Eu Quero Ser no Futuro... 78
Aula 06 – Construindo uma Banda 80
Aula 07 – Quadrado Laranja e Círculo Roxo 82
Aula 08 – Está Vivo! 84

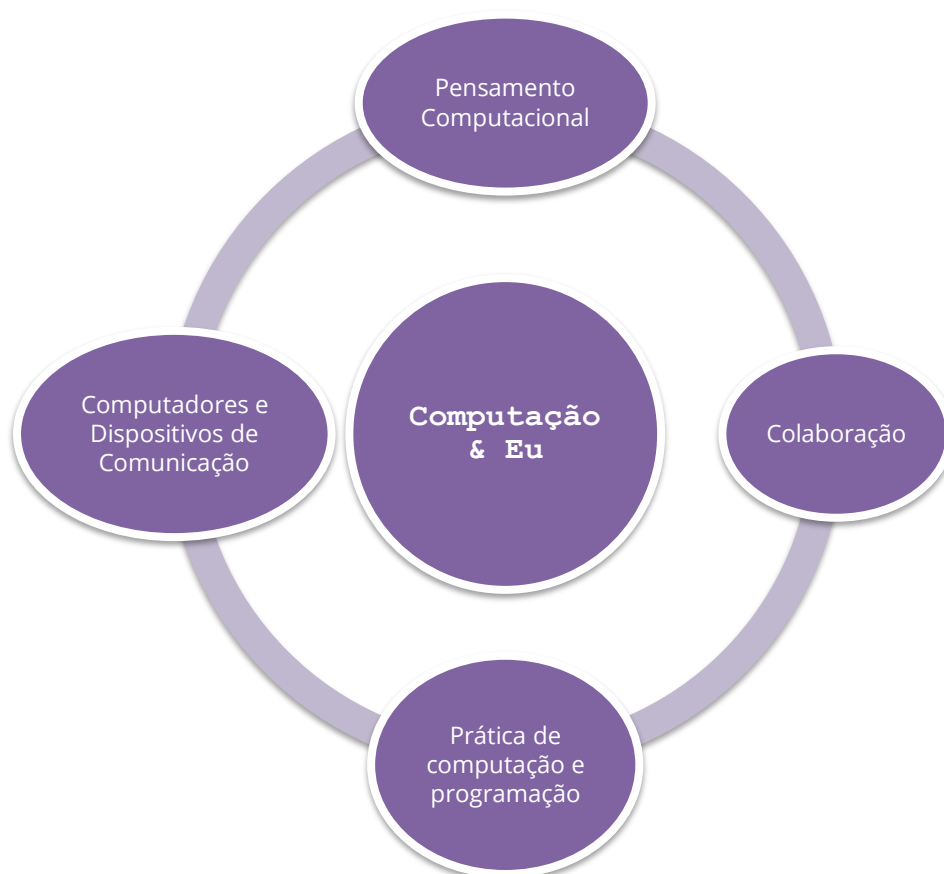
UNIDADE IV – Melhorando as Habilidades de Programação

Aula 01 – Debugar! 87
Aula 02 – Telefone Sem Fio 91
Aula 03 – O mais Leve e o mais Pesado 93
Aula 04 – Lendas do Folclore 97
Aula 05 – Videoclipe 101
Aula 06 – Criando uma Estória Interativa 103
Aula 07 – Finalizando a Estória Interativa 107

Sobre o Livro

Este livro é baseado no *K–12 Computer Science Standards* (CSTA – 2011) e busca introduzir os alunos do 6º ano ensino fundamental aos conceitos fundamentais da Ciência da Computação. Também é um macro objetivo deste livro integrar habilidades básicas em tecnologia com conceitos básicos sobre o Pensamento Computacional.

As experiências de aprendizado propostas ajudam os estudantes a verem a computação como uma parte importante de seu mundo. Como os alunos estão expostos às muitas facetas da tecnologia, eles podem explorar as muitas maneiras pelas quais dispositivos de computação e tecnologia impactam suas vidas.

Nossos resultados esperados de aprendizagem gerais estão definidos em torno de quatro eixos centrais:

Pensamento Computacional (PC)

PC1. Usar recursos tecnológicos (por exemplo, quebra-cabeças, programas de raciocínio lógico) para resolver problemas adequados.

PC2. Usar ferramentas de escrita, câmeras digitais e ferramentas de desenho para ilustrar pensamentos, ideias e histórias com passo-a-passo.

PC3. Entender como classificar informações, como classificação alunos por data de nascimento, sem usar um computador.

PC4. Reconhecer que o software é criado para controlar as operações do computador.

PC5. Demonstrar como 0s e 1s podem ser usados para representar informações.

PC6. Entender e utilizar as etapas básicas na resolução algorítmica de problemas.

PC7. Desenvolver um entendimento simples de um algoritmo usando exercícios sem computador.

PC8. Demonstrar como uma sequência de bits pode ser usada para representar informações alfanuméricas.

PC9. Fazer uma lista de subproblemas a considerar ao abordar um problema maior.

PC10. Compreender as conexões entre ciência da computação e outros campos.

Colaboração (C)

C1. Trabalhar de forma cooperativa e colaborativa com colegas, professores e outros que usam tecnologia.

C2. Usar ferramentas de tecnologia de produtividade (por exemplo, processamento de texto).

C3. Identificar maneiras pelas quais o trabalho em equipe e a colaboração podem apoiar a solução de problemas e a inovação.

Prática de computação e programação (PCC)

PCC1. Usar recursos tecnológicos para realizar pesquisas apropriadas.

PCC2. Criar produtos multimídia com o apoio de professores, membros da família ou parceiros estudantis.

PCC3. Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples.

PCC4. Identificar trabalhos que usam computação e tecnologia.

PCC5. Usar ferramentas de tecnologia (por exemplo, criação de multimídia e texto, apresentação, ferramentas da Web, câmeras digitais e scanners) para atividades de redação, comunicação e publicação individuais.

PCC6. Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia).

PCC7. Implementar soluções de problemas usando uma linguagem de programação visual baseada em blocos.

PCC8. Navegar entre páginas da Web usando hiperlinks e conduzir pesquisas simples usando mecanismos de pesquisa.

PCC9. Identificar uma ampla gama de trabalhos que exigem conhecimento ou uso de computação.

Computadores e Dispositivos de Comunicação (CDC)

CDC1. Demonstrar um nível apropriado de proficiência na utilização de dispositivos de entrada e saída padrão, para operar com sucesso computadores e tecnologias relacionadas.

CDC2. Compreender a difusão dos computadores e computação na vida diária (por exemplo, correio, download de vídeo e áudio, fornos de microondas, termostatos, sem fio, Internet, dispositivos de computação móvel, sistemas de GPS).

CDC3. Aplicar estratégias para identificar problemas simples de hardware e software que possam ocorrer durante o uso.

CDC4. Identifique os fatores que distinguem os seres humanos das máquinas.

Visão Geral

As aulas estão divididas em quatro unidades. Embora cada unidade tenha um tema central, tópicos dos quatro eixos de objetivos esperados de aprendizagem são trabalhados de maneira concomitante. Em cada uma das aulas, os estudantes devem são incentivados a escreverem um diário de bordo descrevendo suas experiências.

UNIDADE I - Conhecendo o Computador

A primeira unidade do livro, composta por 8 aulas, tem como objetivo introduzir os estudantes ao conceito de computador e seu funcionamento básico, representação em binário e programação em blocos.

AULA		CONTEÚDO
1	**Números Binários** PC5, PC8 e CDC2	Definição formal do Computador; Números binários e decimais: representação e conversão; Representação de caracteres alfanuméricos.
2	**Imagens Digitais** PC4	Imagem Digital: Pixel e Matrizes de pixel; Números Binários.
3	**Entendendo o Hardware** CDC1	Hardware: Entrada, Saída, Processamento e Armazenamento.
4	**Resolvendo Problemas do Computador** CDC3	Problemas de hardware e problema de software; Ações básicas no uso do Computador.
5	**Pegue o Porco** PC6, PCC3, PCC6 e PCC7	Algoritmos em sequência; Programas em sequência em uma linguagem de blocos; Fluxo de execução de um programa.
6	**Pegue o Porco com menos Esforço** PC6, PCC3, PCC6 e PCC7	Algoritmos com loops; Programas com loops em uma linguagem de blocos.
7	**Abelha Fazendo Mel** PC6, PCC3, PCC6, e PCC7	Algoritmos com loops; Programas com loops em uma linguagem de blocos; Identificação e correção de bugs.
8	**Abelha Esperta Fazendo Mel** PC6, PCC3, PCC6 e PCC7	Algoritmos com condições; Programas com condições em uma linguagem de blocos.

UNIDADE II – Utilizando o Computador para o Dia a dia

A segunda unidade, composta por 7 aulas, tem como objetivo desenvolver o uso das ferramentas e utilitários comuns. São treinados o manuseio do mouse, digitação, busca na web dentre outros.

AULA		CONTEÚDO
1	**Desenhando no Computador** PCC2 e CDC1	Controle do Mouse; Edição de Imagens; Funções Básicas do Menu.
2	**O Jogo da Digitação** PCC5, CDC1 e CDC3	Organização dos caracteres do teclado; Digitação de texto.
3	**Busca na Web** PC1, PCC1 e PCC8	Busca da Web; Digitação de texto.
4	**Edição de Texto – PARTE 1** C2, PCC5 e CDC1	Edição de texto; Função básica dos editores de texto.
5	**Edição de Texto – PARTE 2** C2, PCC5 e CDC1	Edição de texto e imagens; Funcionalidades básicas dos editores de texto.
6	**Portas Lógicas** PC5 e PC10	Álgebra booleana: verdadeiro, falso, E, OU e NÃO.
7	**Compressão de Texto** PC10	Reconhecimento de Padrões; Memória do Computador.

UNIDADE III – Conhecendo a Programação

Na terceira unidade, composta por 8 aulas, os estudantes são introduzidos ao universo da programação com o Scratch. Nesta fase, eles exploram o ambiente Scratch como meio de expressão e criam animações simples.

AULA		CONTEÚDO
1	**Introdução ao Scratch** PC2, PC4, PCC4 e PCC9	Scratch.
2	**Programado para dançar** PC4, PC7, C1, C3, PCC3 e CDC4	Algoritmo (Sequência).
3	**Desafio dos Blocos** PC4, PCC2, PCC3, PCC6 e PCC7	Sequência de execução de um programa; Comandos de movimento, aparência, controle e eventos.
4	**Debugar!** PC6, PC9, C1, C3 e PCC6	Depuração de código.
5	**O que eu quero ser no futuro...** PC2, PCC2, PCC5 e PCC6	Sequência de execução de um programa; Comandos de movimento, aparência, controle e eventos.
6	**Construindo uma banda** PC4, PC6, PCC2, PCC3, PCC5 e PCC7	Algoritmos (Paralelismo); Comandos de movimento, aparência, controle e eventos.
7	**Quadrado laranja e círculo roxo** PC2, PC4, PCC2, PCC3, PCC5, PCC6 e PCC7	Comandos de movimento, aparência, controle e eventos; Editor de imagens do Scratch.
8	**Está vivo!** PC2, PC4, PC6, PC10, PCC2, PCC3, PCC5, PCC6 e PCC7	Cenários e fantasias de atores no Scratch; Comandos de aparência e controle.

UNIDADE IV – Melhorando as Habilidades de Programação

Na quarta unidade, composta por 7 aulas, os estudantes aprimoram suas habilidades de programação através da criação de animações mais complexas.

AULA	CONTEÚDO
1 Debugar! PC6, PC9, C1, C3 e PCC6	Depuração de código.
2 Telefone sem fio PC2, PCC2, PCC3, PCC5, PCC6 e PCC7	Paralelismo; Comandos de aparência.
3 O mais leve e o mais pesado PC3, PC7, PC9, C3 e C1	Métodos de Ordenação.
4 Lendas do folclore! PC2, PC6, PC10, PCC2, PCC3, PCC5, PCC6, PCC7 e PCC8	Design de estórias; Algoritmos; Paralelismo; Sequência de execução de um programa; Comandos de movimento, aparência, sons, controle e eventos.
5 Videoclipe PC2, PC10, PCC2, PCC3, PCC5, PCC6 e PCC7	
6 Criando uma estória interativa - PARTE 1 PC2, PC6, PC10, PCC2, PCC3, PCC5, PCC6 e PCC7	
7 Criando uma estória interativa - PARTE 2 PC2, PC6, PC10, PCC2, PCC3, PCC5, PCC6 e PCC7	

UNIDADE I

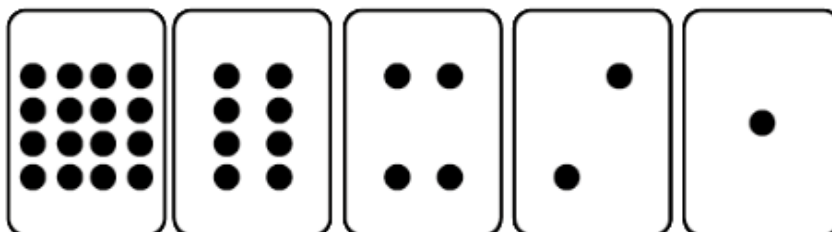
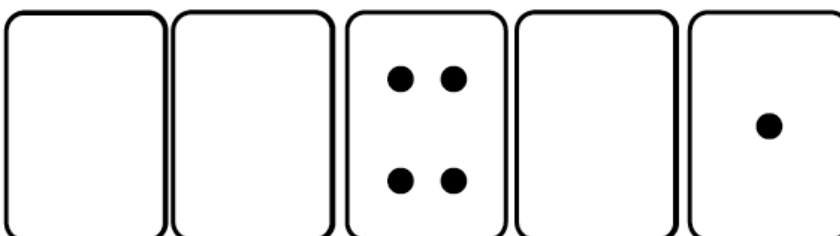
Conhecendo o Computador

AULA 1 – Números Binários

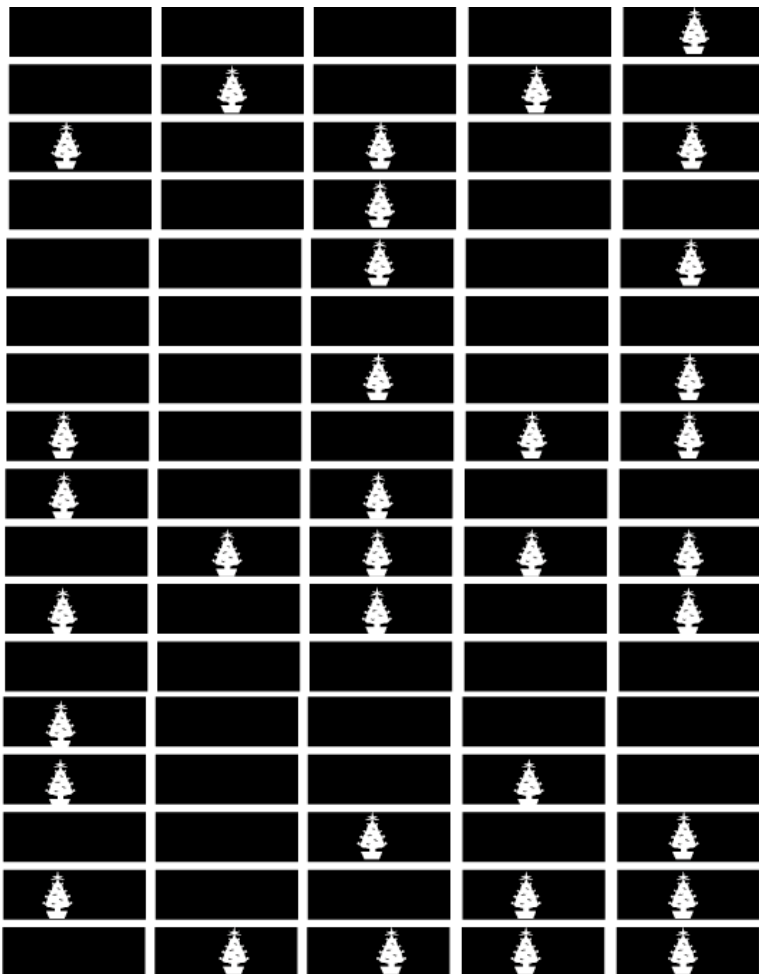
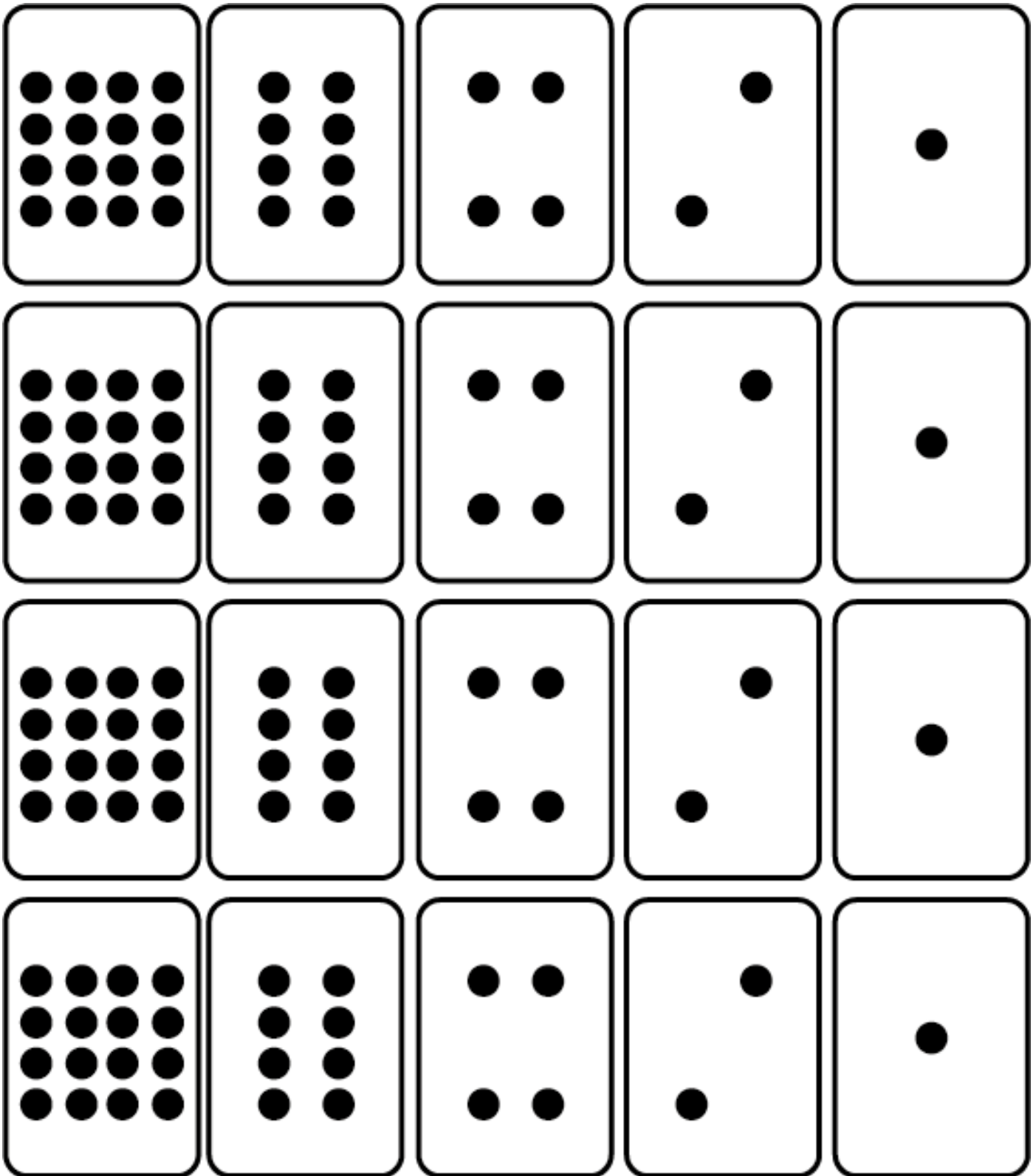
Nesta aula você irá conhecer o conceito de computador e refletirá sobre os dispositivos utilizados no dia a dia. A partir do conceito do computador, será apresentada a linguagem do computador (Binário) e sua interface com representação de dados alfanuméricos.

FOLHA DE ATIVIDADES – Contando os Pontos

Sabia que computadores têm sua própria linguagem? Tudo o que você vê ou ouve no computador (palavras, imagens, números, filmes e até mesmo o som) são armazenados usando apenas estes dois numerais (zero e um). Esta atividade tem como objetivo entender como os números binários funcionam.

Primeiro, pegue todos os cartões disponibilizados pelo professor, arrume-os como mostrado na figura a seguir, com os cartões maiores à esquerda dos menores:

Certifique-se de que os cartões são colocados exatamente na ordem acima. Agora, vire os cartões para mostrar exatamente cinco pontos. Mantenha as cartas sempre na mesma posição!

Em seguida, descubra como obter os números 3, 12 e 19. Pense um pouco: Há mais de uma maneira de se obter determinado número? Qual é o maior número que você pode formar? Qual é o menor? Existe algum número que não se pode formar entre o menor e o maior?

TAREFA PARA CASA – Enviando Mensagens Secretas

João está preso no último andar de uma loja, na noite de Natal. João quer ir para casa com seus presentes, mas não pode. Ele tentou chamar alguém, mas não há ninguém por perto. Do outro lado da rua, João pode ver uma pessoa trabalhando em seu computador. Como ele poderia chamar sua atenção? João olha em volta para ver o que poderia usar. Então, ele tem uma grande ideia: *utilizar as lâmpadas da árvore de Natal para enviar uma mensagem*! João pode acender ou apagar todas as cinco lâmpadas. Ele usou um código binário simples, que possivelmente é conhecido pela mulher do outro lado da rua. Você pode identificar a mensagem enviada por João?

Escreva aqui a mensagem enviada por João:

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 2 - Imagens Digitais

Nesta aula você irá conhecer o conceito de imagens e sua representação digital. Você deverá analisar e criar representações possíveis para imagens monocromáticas e coloridas. Será realizada atividades de criação de imagens (pixels e números).

FOLHA DE ATIVIDADES – PARTE 1

Imagens em preto e branco podem ser armazenadas gravando apenas quais pixels são pretos e quais pixels são brancos. O primeiro número de cada linha corresponde a quantidade de pixels brancos. Encontre a imagem correspondente a partir dos códigos numéricos:

Imagem 1:

4, 11, 3
4, 9, 2, 1, 2
4, 9, 2, 1, 2
4, 11, 3
4, 9, 5
4, 9, 5
5, 7, 6
0, 17, 1
1, 15, 2

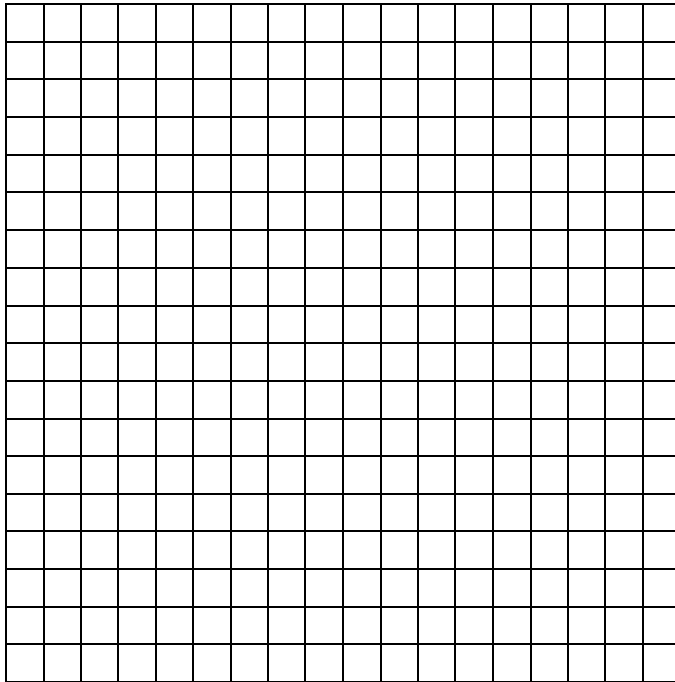
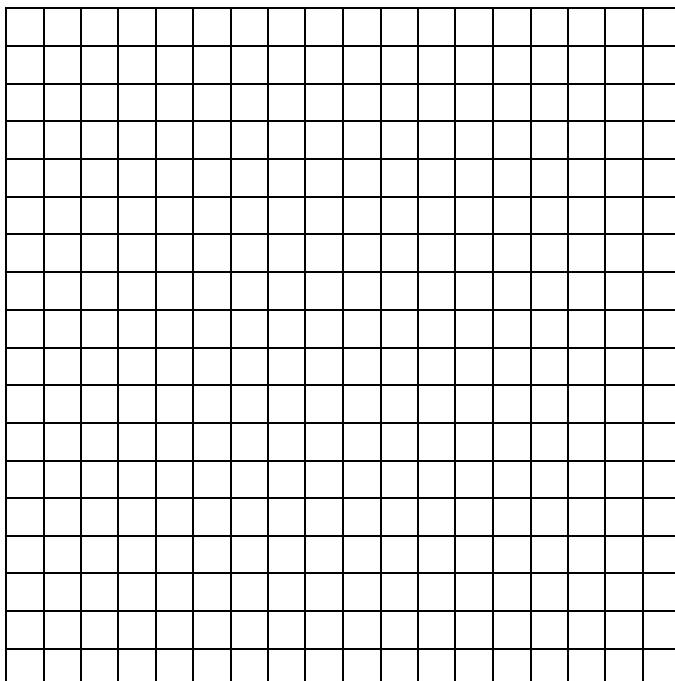
Imagem 2:

6, 5, 2, 3,2
4, 2, 5, 2, 3, 1, 1
3, 1, 9, 1, 2, 1, 1
3, 1, 9, 1, 1, 1, 2
2, 1, 11, 1, 3
2, 1, 10, 2, 3
2, 1, 9, 1, 1, 1, 3
2, 1, 8, 1, 2, 1, 3
2, 1, 7, 1, 3, 1, 3
1, 1, 1, 1, 4, 2, 3, 1, 4
0, 1, 2, 1, 2, 2, 5, 1, 4
0, 1, 3, 2, 5, 2, 5
1, 3, 2, 5, 7

Imagem 3:

6, 6, 6
5, 1, 2, 2, 2, 1, 5
6, 6, 6
4, 2, 6, 2, 4
3, 1, 10, 1, 3
2, 1, 12, 1, 2
2, 1, 3, 1, 4, 1, 3, 1, 2
1, 2, 12, 2, 1
0, 1, 16, 1
0, 1, 6, 1, 2, 1, 6, 1
0, 1, 7, 2, 7, 1
1, 1, 14, 1, 1
2, 1, 12, 1, 2
2, 1, 5, 2, 5, 1, 2
3, 1, 10, 1, 3
4, 2, 6, 2, 4
6, 6, 6

FOLHA DE ATIVIDADES – PARTE 2

Crie sua própria imagem codificada! Desenhe sua imagem abaixo e, ao terminar, escreva os números de código numérico ao lado:

Repita o código nas linhas ao lado da grade inferior. Recorte ao longo da linha pontilhada e dê o papel com a grade inferior para um colega descobrir!

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 3 - Entendendo o Hardware

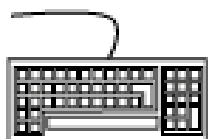
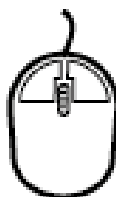
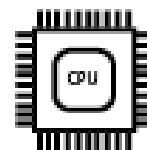
Nesta aula você irá conhecer o conceito de Hardwares de entrada, saída, armazenamento e processamento. Através da atividade desplugada de teatro dos Hardwares, você poderá simular o funcionamento de um computador.

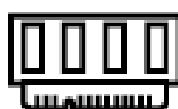
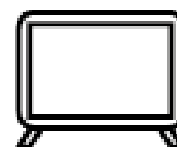
FOLHA DE ATIVIDADES

Esta é uma atividade sobre Hardware. Cada Hardware possui uma funcionalidade e é classificado de acordo com esta funcionalidade. São grupos de Hardware: Entrada, Saída, Armazenamento e Processamento. Cole os cartões com desenhos das peças no local adequado, conforme o seu grupo.

Entrada	Saída

Armazenamento	Processamento

Teclado

Mouse

Unidade Central
de Processamento
CPU

Pen Drive

Memória RAM

Monitor

Caixa de Som

Impressora

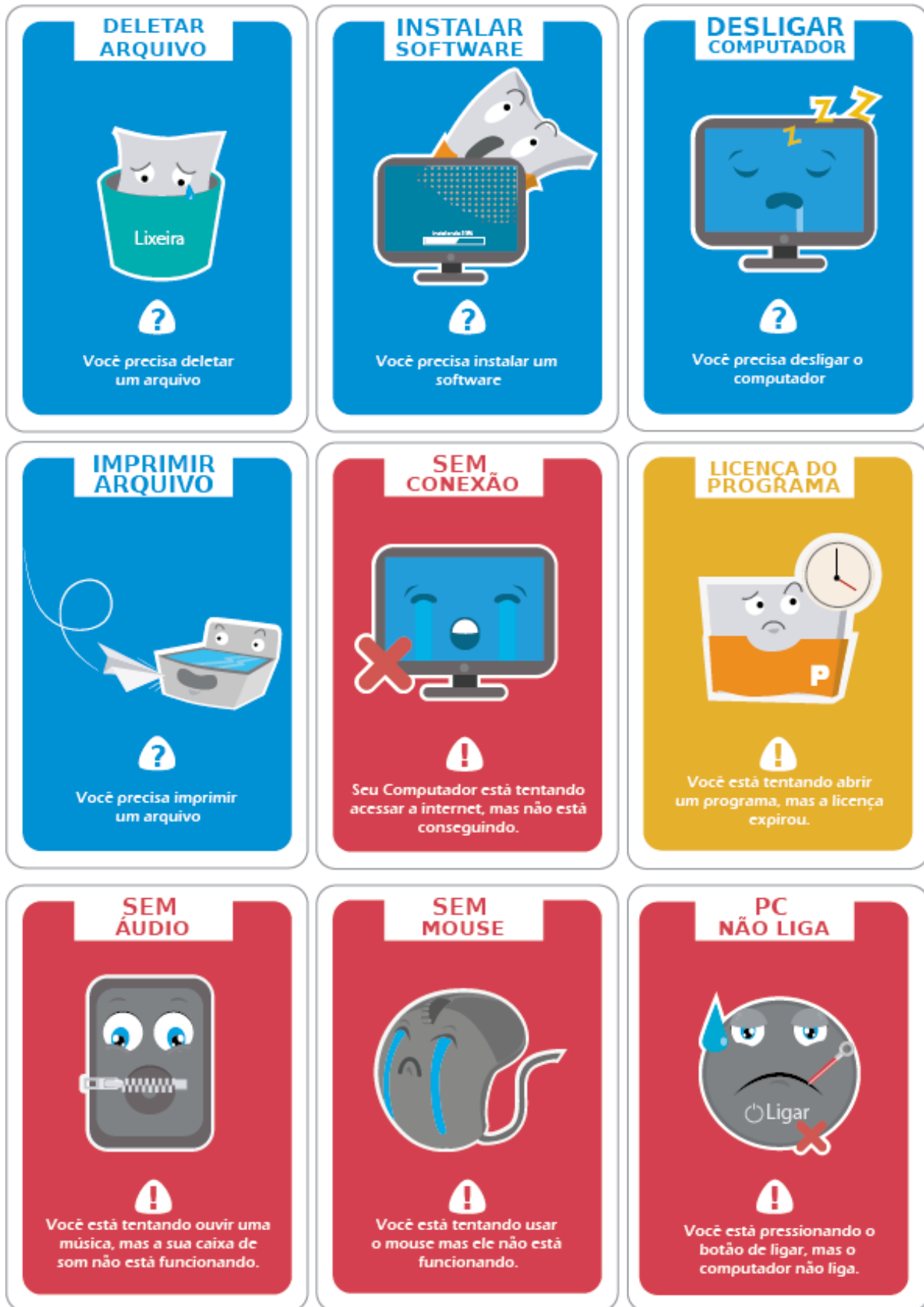
Webcam

Disco Rígido

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 4 - Resolvendo Problemas do Computador

Nesta aula você vai trabalhar novamente os conceitos de Hardwares e aprender o conceito de Software. Através do jogo de tabuleiro para solução de problemas no computador, você irá analisar problemas e aplicar estratégias para solucioná-los com um conjunto de ações.

DELETAR ARQUIVO
Lixeira
Você precisa deletar um arquivo

INSTALAR SOFTWARE
Você precisa instalar um software

DESLIGAR COMPUTADOR
Você precisa desligar o computador

IMPRIMIR ARQUIVO
Você precisa imprimir um arquivo

SEM CONEXÃO
Seu Computador está tentando acessar a internet, mas não está conseguindo.

LICENÇA DO PROGRAMA
P
Você está tentando abrir um programa, mas a licença expirou.

SEM ÁUDIO
Você está tentando ouvir uma música, mas a sua caixa de som não está funcionando.

SEM MOUSE
Você está tentando usar o mouse mas ele não está funcionando.

PC NÃO LIGA
Ligar
Você está pressionando o botão de ligar, mas o computador não liga.

AÇÃO

Esperar o programa abrir

AÇÃO

Procurar o programa desejado na barra de busca

AÇÃO

Ao achar, clicar 1 vez com o botão. Caso não ache, ele não está instalado

AÇÃO	AÇÃO	AÇÃO
Procurar o arquivo clicando em “Abrir”	Procurar o arquivo desejado	Abrir o editor de texto

AÇÃO	AÇÃO	AÇÃO
Clicar em abrir	Procurar o pendrive	Colocar o pendrive na entrada USB do computador

AÇÃO	AÇÃO	AÇÃO
Esperar o computador reconhecer o pen-drive	Entrar na pasta Meu Computador	Procurar o dispositivo do Pen-Drive

AÇÃO

Clicar em ENTER

AÇÃO

Entrar no local onde você deseja criar uma pasta

AÇÃO

Selecionar Novo > Pasta

AÇÃO

Clicar com o botão direito em um espaço vazio

AÇÃO

Coloque um nome para a pasta

AÇÃO

Caso deseja deletar para sempre, abrir a lixeira e clicar em esvaziar

AÇÃO

Procurar o arquivo que deseja deletar

AÇÃO

Ou apertar com o botão "DEL" do teclado

AÇÃO

Ao achar o arquivo, clicar com o botão direito

AÇÃO	AÇÃO	AÇÃO
Instalar um Software	Desligar o Computador	Imprimir um arquivo

AÇÃO	AÇÃO	AÇÃO
Abrir um Arquivo	Salvar um Arquivo	Deletar um Arquivo

AÇÃO	AÇÃO	AÇÃO
Criar uma Pasta	Abrir Programa	Fechar Programa

AÇÃO

Clicar em deletar

AÇÃO

Esperar o monitor apagar

AÇÃO

Clicar no menu inicial

AÇÃO

Desligar o estabilizador

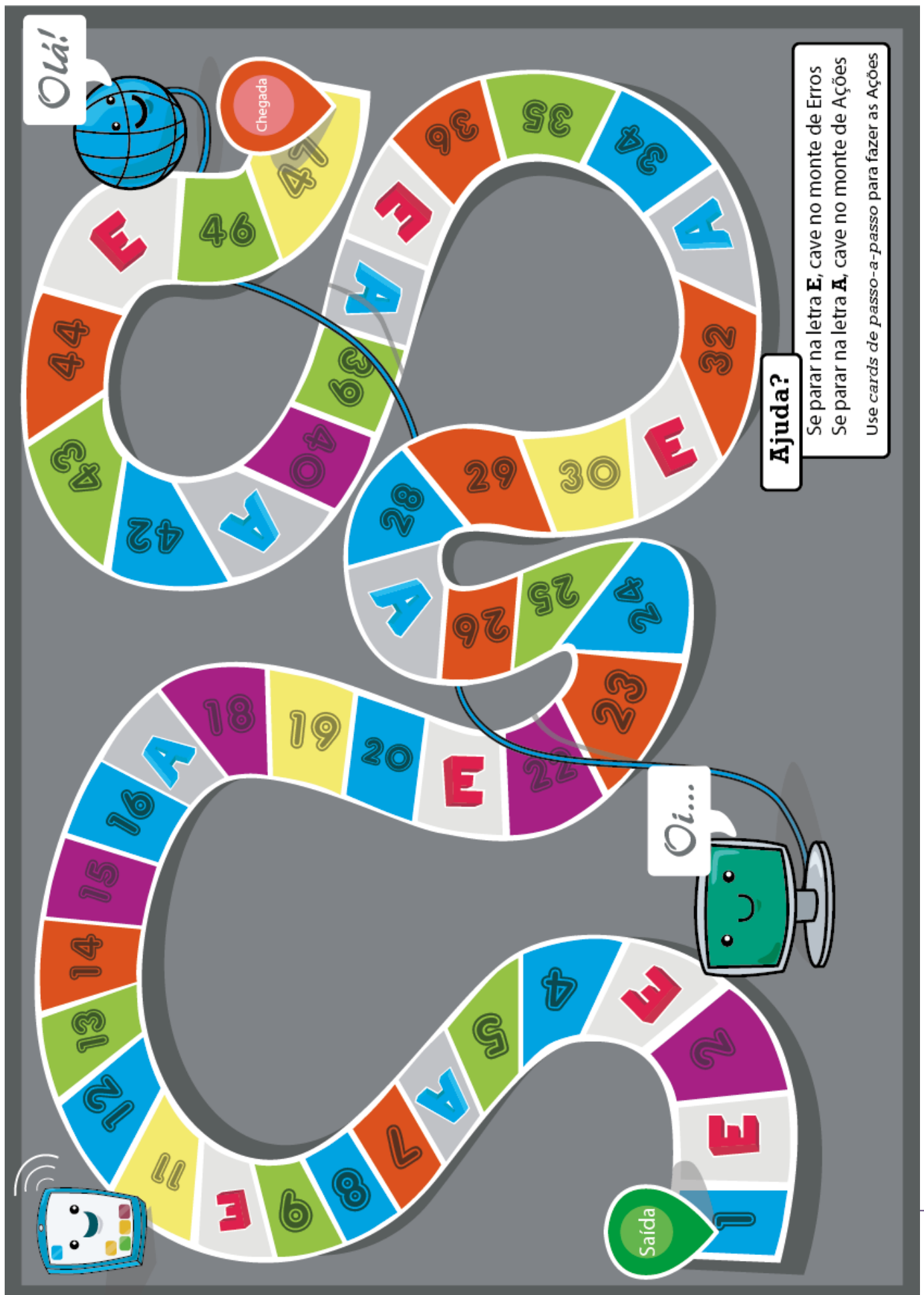
AÇÃO

Salvar os dados

AÇÃO

Clicar em Desligar Computador

AÇÃO

Fechar o navegador de internet

Saída

Oi...

Olá!

Chegada

Ajuda?

Se parar na letra **E**, cave no monte de Erros
Se parar na letra **A**, cave no monte de Ações

Use *cards de passo-a-passo* para fazer as Ações

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 5 – Pegue o Porco

Nesta aula você irá conhecer o conceito de algoritmos e programação de computadores. A partir de dinâmica desplugada, os você irá criar algoritmos simples, reforçando a aquisição dessa habilidade através de um tutorial do code.org.

TÓPICOS RELEVANTES

Os computadores operam seguindo uma lista de instruções estabelecida para eles. Podemos chamar esta lista de algoritmo. Um algoritmo é um conjunto de instruções necessárias para completar uma tarefa. Este é um conceito muito importante para a computação, pois através dos algoritmos, utilizamos o computador para resolver problemas.

Ao criar um algoritmo, precisamos utilizar instruções que os computadores entendem, ou seja, precisamos falar a língua dos computadores (as chamadas linguagens de programação). Através das linguagens de programação, que são a língua que os computadores entendem, criamos listas de tarefas para os computadores. Podemos chamar estas listas de programa de computador.
Quando criamos um programa, precisamos dizer ao computador o que deve ser feito e a ordem em que as instruções devem ser executadas. Precisamos criar uma sequência de passos para que os computadores sigam.

É possível aprender a programar de maneiras muito divertidas. Nesta aula, trabalharemos o conceito de sequências através de uma dinâmica desplugada, seguida pelo tutorial semelhante no code.org.

O objetivo do passarinho é alcançar o porquinho. Ele só entende os comandos:
AVANCE, VIRE À DIREITA E VIRE À ESQUERDA.

TAREFA PARA CASA

Algoritmos - Sequências

Ajude o passarinho a alcançar o porquinho, utilizando apenas os comandos AVANCE, VIRE À DIREITA e VIRE À ESQUERDA:

1. ______________________ 19. ______________________
2. ______________________ 20. ______________________
3. ______________________ 21. ______________________
4. ______________________ 22. ______________________
5. ______________________ 23. ______________________
6. ______________________ 24. ______________________
7. ______________________ 25. ______________________
8. ______________________ 26. ______________________
9. ______________________ 27. ______________________
10. ______________________ 28. ______________________
11. ______________________ 29. ______________________
12. ______________________ 30. ______________________
13. ______________________ 31. ______________________
14. ______________________ 32. ______________________
15. ______________________ 33. ______________________
16. ______________________ 34. ______________________
17. ______________________ 35. ______________________
18. ______________________ 35. ______________________

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 6 – Pegue o Porco com Menos Esforço

Nesta aula você irá conhecer as estruturas de repetição (loops). A partir de dinâmica desplugada, você criará algoritmos simples com loops e reforçarão a aquisição dessa habilidade através do tutorial do code.org.

TÓPICOS RELEVANTES

Na aula 5, aprendemos que os computadores operam seguindo uma lista de instruções estabelecida para eles, que são os algoritmos. Nos exemplos dos caminhos, utilizados nas dinâmicas, o tamanho do algoritmo varia de acordo com o tamanho do caminho. Isso quer dizer que um caminho com 5 blocos, pode gerar um algoritmo com 5 linhas, e um caminho com 1000 blocos, pode gerar um algoritmo com 1000 linhas. Não é cômodo escrever tudo isso ou puxar todos estes blocos para montar um programa, por isso, existem os comandos de repetição (loops em inglês).

Os comandos de repetição são muito importantes e estão presentes em praticamente todas as linguagens de programação. Eles podem ser utilizados quando identificamos as partes repetidas em cada algoritmo.

O objetivo do passarinho é alcançar o porquinho. Ele só entende os comandos: AVANCE, VIRE À DIREITA, VIRE À ESQUERDA, e REPITA___VEZES.

TAREFA PARA CASA

Algoritmos - Loops

Ajude o passarinho a alcançar o porquinho, utilizando apenas os comandos AVANCE, VIRE À DIREITA, VIRE À ESQUERDA e REPITA___VEZES:

1. ______________________________ 19. ______________________________
2. ______________________________ 20. ______________________________
3. ______________________________ 21. ______________________________
4. ______________________________ 22. ______________________________
5. ______________________________ 23. ______________________________
6. ______________________________ 24. ______________________________
7. ______________________________ 25. ______________________________
8. ______________________________ 26. ______________________________
9. ______________________________ 27. ______________________________
10. ______________________________ 28. ______________________________
11. ______________________________ 29. ______________________________
12. ______________________________ 30. ______________________________
13. ______________________________ 31. ______________________________
14. ______________________________ 32. ______________________________
15. ______________________________ 33. ______________________________
16. ______________________________ 34. ______________________________
17. ______________________________ 35. ______________________________
18. ______________________________ 35. ______________________________

DIÁRIO DE BORDO

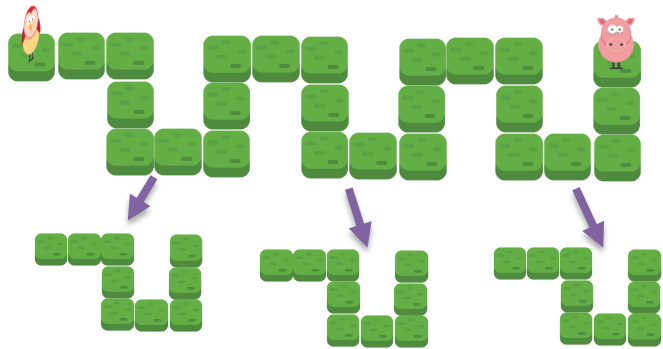
Na aula de hoje ....

AULA 7 – Abelha Fazendo Mel

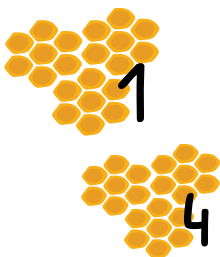
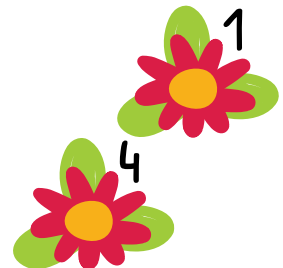
Nesta aula você irá reforçar suas habilidades com as estruturas de repetição (loops). Você deverá completar dois tutoriais do code.org onde criará algoritmos com loops, reforçando a aquisição dessa habilidade e aprendendo sobre depuração de código.

TÓPICOS RELEVANTES

Na aula 6, aprendemos que os algoritmos podem se tornar mais inteligentes e menores se utilizam os comandos de repetição (ou loops). Existem diversas situações onde o comando REPITA...VEZES pode ser utilizado.

Para utilizar corretamente o comando REPITA...VEZES, é importante que você identifique quais partes do seu algoritmo se repetem. Uma maneira de fazer isso é visualizar o caminho que deve ser feito e perceber quais os trechos de caminhos que são iguais. O exemplo abaixo, demonstra como os trechos do caminho se repetem.

Além da repetição nos trechos dos caminhos, existem outras situações onde o uso do comando REPITA...VEZES pode ser necessário. Na aula de hoje vamos trabalhar com um novo cenário, desta vez, uma abelha precisa obter o néctar das flores e fazer mel nas colmeias.

A abelha precisa obter todos o néctar e fazer todo o mel possível. Para isso, ela entende os comandos: AVANCE, VIRE À DIREITA, VIRE À ESQUERDA, OBTENHA NÉCTAR, FAÇA MEL e REPITA...VEZES

Toda vez que a abelha encontrar uma flor, deve obter todo o néctar contido nela. O comando OBTENHA NÉCTAR recolhe apenas uma unidade de néctar, mas a flor pode conter mais do que isto.

Toda vez que a abelha encontrar um favo de mel, deve fazer todo mel possível. O comando FAÇA MEL faz apenas uma unidade de mel, mas o favo de mel pode conter mais do que isto.

Nos exemplos onde a flor possui mais de uma unidade de néctar e o favo de mel possui mais de uma unidade de mel, é interessante utilizar o comando REPITA...VEZES.

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 8 – Abelha Esperta

Fazendo Mel

Nesta aula você irá conhecer o conceito de condições. A partir da dinâmica desplugada, você vai criar algoritmos simples, empregando o comando Se...Então e vai reforçar essa prática através do tutorial do code.org.

TÓPICOS RELEVANTES

Os comandos de condição são muito importantes pois permitem que, a depender de determinada circunstância, o programa execute comandos diferentes. Isso é muito importante, pois nos permite criar programas que sirvam para mais de uma situação.

No cenário da abelha, a flor roxa, sinaliza uma flor com quantidade desconhecida de néctar. Podemos utilizar o comando de condição, SE...ENTÃO para evitar que o programa erre. Assim, se a flor tiver quantidade de néctar igual a 1, então a abelha obtém o néctar. Caso a flor roxa revele que não há néctar nela, então a abelha não obtém néctar e segue para executar o próximo comando.

A lista de comandos que a abelha entende foi atualizada:
AVANCE, VIRE À ESQUERDA, VIRE À DIREITA, OBTENHA NÉCTAR, FAÇA MEL, REPITA...VEZES, e SE...ENTÃO

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

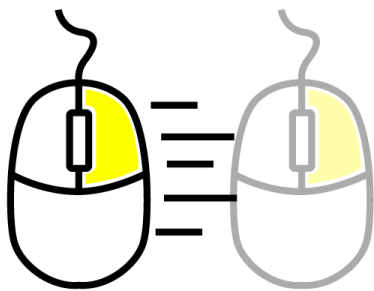
UNIDADE II

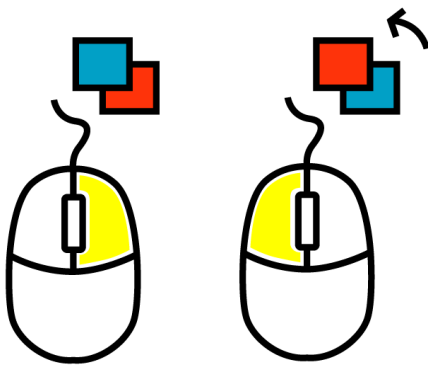
Utilizando o Computador para o Dia a dia

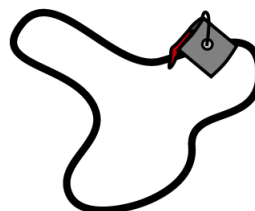
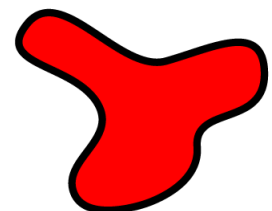
AULA 1 – Desenhando no Computador

Na aula de hoje você irá praticar o uso do mouse através do Paint.

TÓPICOS RELEVANTES

Na aula de hoje aprendemos sobre como utilizar o Paint e algumas funcionalidades do mouse. O Paint é um programa de pintura no computador que nos permite criar ou modificar figuras. Os elementos importantes do Paint são o canvas (a tela), os pinceis - que podem ser lápis ou brush - e as cores. Assim como fazemos em uma pintura com tela, devemos pegar o nosso pincel e colocar tinta, no Paint isso é feito através da seleção da cor principal e utilizada com o botão esquerdo do mouse. Para pintar uma tela é preciso que esse pincel, com tinta, toque a tela e que você o movimente. No Paint existe o mesmo princípio, para tocar na tela é preciso clicar **no botão direito e arrastar**.

Para pintar basta clicar (e segurar) no Botão Direito e Arrastar o Mouse pela Tela.

Quando estamos pintando e precisamos mudar de cor, é necessário molhar o pincel para tirar a tinta e colocar em uma nova tinta. Mas quando temos mais de um pincel, nem sempre precisamos fazer isso. O Paint nos dá a possibilidade de ter um segundo pincel, que é utilizado com o **botão direito**.

Para mudar entre a cor principal e a secundária, basta usar o Botão Direito do Mouse.

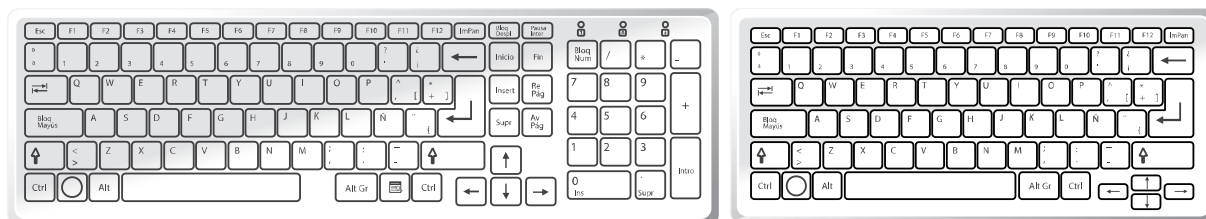
Outra vantagem que o Paint nos dá, além de não nos melarmos de tinta, é poder criar figuras como Quadrado, Círculo e outros similares, de forma fácil, para isso basta selecionar as figuras e, com o botão direito, **clicar e arrastar.** Outra funcionalidade interessante é o Preenchimento, é possível dentro de um caminho fechado, preencher com a cor desejada. Para isso, basta selecionar a Ferramenta Preencher e clicar dentro da forma deseja. Pode usar o botão direito para a cor secundária.

DIÁRIO DE BORDO

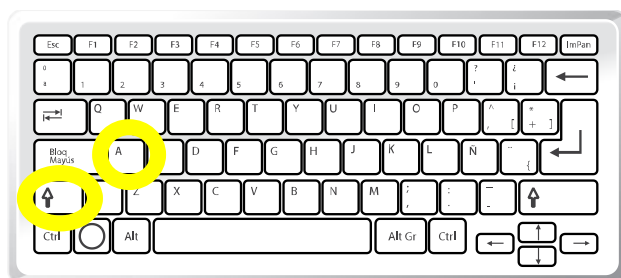
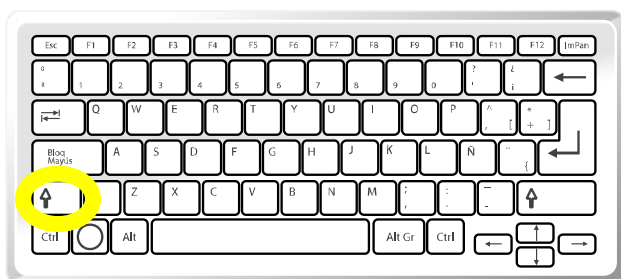
Na aula de hoje ....

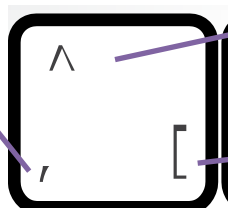
AULA 2 – O Jogo da Digitação

Nesta aula você irá treinar suas habilidades com digitação de texto.

TÓPICOS RELEVANTES

Digitar texto é algo essencial no uso dos computadores. No caso de computadores desktops e notebooks, digitamos texto através do teclado, que é um dispositivo de entrada de dados. Normalmente, os teclados são assim:

Os teclados podem ou não ter uma parte dedicada apenas aos números. Em geral, todo teclado possui as mesmas teclas e funções.

Quando queremos digitar uma letra em maiúscula, devemos clicar em “Shift” e a letra que queremos:

Quando queremos digitar muito texto, tudo em maiúsculo, podemos habilitar isso através da tecla “fixa”.

Algumas teclas podem ter até três símbolos ao mesmo tempo:

Se você quer o primeiro caractere, basta clicar na tecla

Se você quer caractere acima, basta clicar em shift + a tecla

Se você quer caractere do lado, basta clicar Alt Gr + a tecla

Jogo da Digitação
START
FINISH

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 3 – Busca na Web

Nesta aula você vai aprender sobre como a mecânica dos buscadores funcionam e praticar a busca na web.

TÓPICOS RELEVANTES

Na aula de hoje, aprendemos sobre busca na web. Para entender a busca na web, é preciso relembrar os passos que realizamos para fazer uma simples busca. Como realizamos buscas quase todos os dias, muitas vezes por dia, às vezes esquecemos os passos básicos realizados por nós.

Os buscadores, diferentemente de nós que sabemos o que queremos buscar, não conseguem prever o que desejamos, assim precisamos lhes dar informações para que eles busquem algo para nós.

Buscadores não são pessoas e sim códigos, então não podemos dizer para ele: "*Eu quero o assunto de matemática que a pró Ana ensinou hoje!*", pois ele certamente não sabe quem é a pró Ana e muito menos o que ela ensinou hoje. Devemos pensar em como instruí-lo para que ele realize a melhor busca possível. Neste exemplo anterior, poderíamos extrair algumas palavras-chaves como: "Assunto", "Soma", "Matemática".

No entanto, nem sempre somos assertivos, pois a web é muito grande e existe uma infinidade de informações. Então, com a lista que os buscadores geram, devemos analisar e verificar se é o que queremos. Por exemplo: O buscador poderia nos dá uma lista assim, para as palavras-chaves anteriores:

1. *Somar dois números;*
2. *Somar números fracionários;*
3. *Assunto de Matemática Financeira;*
4. *Números inteiros.*

Após analisar a lista, verificamos que apenas o primeiro assunto é o que nos interessa. Então a busca é um trabalho em conjunto entre **nós e os buscadores**. Nós devemos oferecer informações relevantes e precisas, baseadas em palavras-chaves, ele nos oferece uma lista de coisas e nós analisamos o que queremos.

Quando a palavras, devemos tomar cuidado, pois o buscador entende palavra por palavra. Se desejamos instruí-lo com alguma sentença composta, precisamos usar as aspas ("sentença composta") para que ele saiba que as duas palavras não são isoladas e sim parte de algo maior.

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 4 – Edição de Texto

PARTE 1

Nesta aula você irá aprender edição de texto simples.

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 5 – Edição de Texto
PARTE 2

Nesta aula você deve continuar com o aprendizado sobre edição de texto.

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 6 – Portas Lógicas

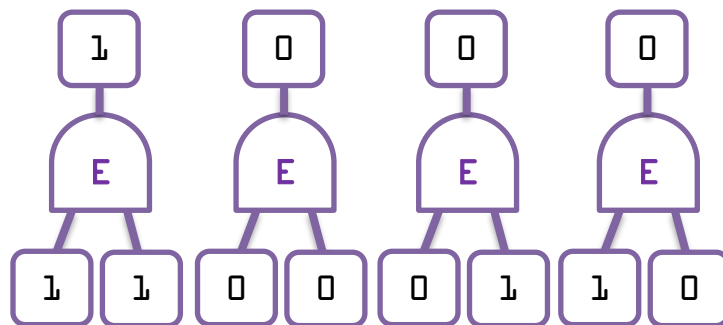
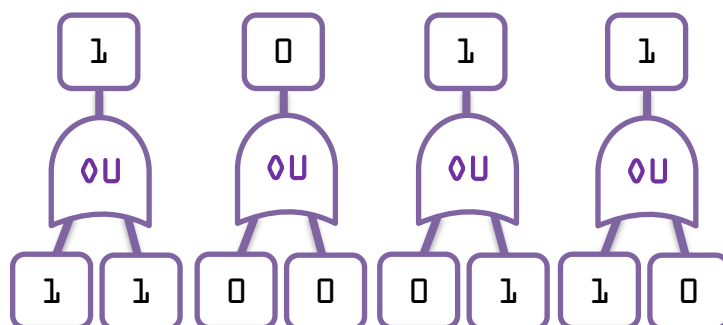
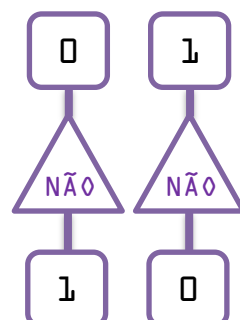
Nesta aula você irá conhecer a Álgebra Booleana!

TÓPICOS RELEVANTES

Nós já vimos que os computadores só entendem zeros e uns, e representam todas as informações utilizando apenas zeros e uns. O computador manipula as informações que possui através de operações lógicas. Na aula de hoje, vamos conhecer três dessas operações: **E**, **OU** e **NÃO**.

Nesse tipo de operação, o resultado pode ser falso ou verdadeiro. Imagine um jogo onde a regra principal é que 1 é igual a verdadeiro e 0 é igual a falso.

1 = verdadeiro	0 = falso

Essas são as regras para a operação **E**:

Essas são as regras para a operação **OU**:

Essas são as regras para a operação **NÃO**:

TAREFA PARA CASA

Portas Lógicas

O resultado da combinação de portas é **`verdadeiro`** ou **`falso`**?

NÃO

E

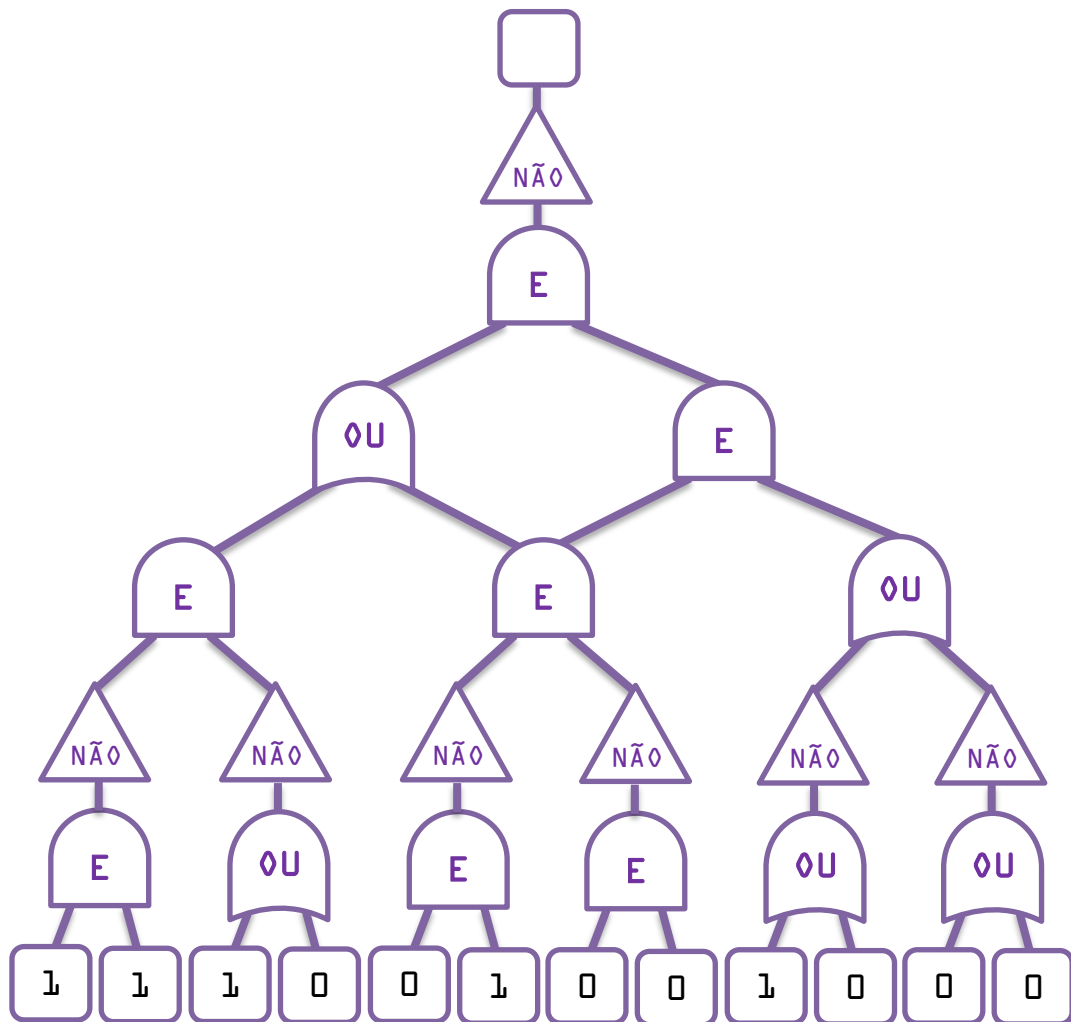
OU E

E E OU

NÃO NÃO NÃO NÃO NÃO NÃO

E OU E E OU OU

1 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje....

AULA 7 – Compressão de Texto

Nesta aula você vai entender a necessidade de comprimir dados e entender como funciona o mecanismo de compressão de texto.

FOLHA DE ATIVIDADES – PARTE 1

Muitas palavras e letras estão faltando no trecho do poema de Luís Vaz de Camões. Preencha as letras e palavras que faltam para completá-lo corretamente:

Agora escolha um poema ou versinho infantil e construa seu próprio enigma. Se estiver sem inspiração tente os poemas “A Casa” ou “O Pato” de Vinícius de Moraes.

Dica: As setas devem apontar sempre para uma parte anterior do texto. Tente também evitar o uso demasiado de setas.

FOLHA DE ATIVIDADES – PARTE 2

A partir do exemplo de codificação **Ban (2,3)**, escolha pelo menos três palavras e as escreva como um computador as escreveria se estas fossem comprimidas. Peça aos seus amigos para decodificá-las. Eles conseguem?

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

UNIDADE III

Conhecendo a Programação

AULA 1 – Introdução ao Scratch

Nesta aula, você será apresentado à criação computacional através do ambiente Scratch, por meio de exemplos e exploração.

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 2 – Programado para Dançar

Nesta aula, você irá aprender como expressar atividades complexas usando sequencias de instruções simples.

FOLHA DE ATIVIDADE – Em Grupo

Uma pergunta importante a se fazer, após tudo que aprendemos é "como é importante especificar um grupo de instruções bem definidas".

Assim, responda algumas questões importantes:

a) Qual foi a facilidade/dificuldade em ser o estudante comandado?

Facilidades:

____

____

____

Dificuldades:

____

____

____

b) Qual foi a facilidade/dificuldade em ser o estudante mandante?

Facilidades:

____

____

____

Dificuldades:

____

____

____

c) Como a atividade se relaciona como o que nós estamos fazendo com o Scratch?

____

____

____

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 3 – Desafio dos Blocos

Nesta aula, você será desafiado(a) a criar programas no Scratch utilizando apenas a lista de blocos definidos pelo professor.

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 4 - Debugar!

Nesta aula, você deve consertar cinco projetos selecionados. Os projetos possuem pequenos erros de implementação.

FOLHA DE ATIVIDADES

Implementar um programa de computador muitas vezes é uma tarefa difícil, pois podem aparecer erros no programa ao longo de sua construção. Encontrar a causa dos erros em um programa e solucioná-los é uma tarefa que demanda tempo e estratégia. A esta tarefa chamamos de **depuração**, do inglês, **debug**. Como vocês são programadores bastante talentosos, precisamos de sua ajuda para encontrar os erros nos projetos a seguir. Ao encontrar o erro, descrevam-no no espaço reservado e procurem solucioná-lo.

Programa 1: Ele não pode repetir

Neste projeto, quando a bandeira verde é clicada, o gatinho do Scratch deve começar no lado esquerdo do palco, dizer alguma coisa sobre estar no lado esquerdo, deslizar para o lado direito do palco, e dizer algo sobre estar no lado direito. Isto funciona da primeira vez que a bandeira verde é clicada, mas não funciona de novo. Qual o erro e como consertá-lo?

____

____

____

Programa 2: Nada acontece!

O gatinho do Scratch deve fazer um giro quando a tecla de espaço é pressionada. Mas quando a tecla espaço é pressionada, nada acontece! Qual o erro e como consertá-lo?

____

____

____

Programa 3: De cabeça para baixo!

O gatinho do Scratch deve andar para de um lado para o outro do palco, quando ele é clicado. Mas o gatinho está voltando de cabeça para baixo! Qual o erro e como consertá-lo?

____

____

____

Programa 4: Miau, miau, miau!

Neste projeto, quando a bandeira verde é clicada, o gatinho do Scratch deve dizer "Miau, miau, miau!" em um balão de fala e fazer o som. Mas a fala do balão acontece antes do som e o gatinho só faz um som "Miau"! Qual o erro e como consertá-lo?

____

____

____

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 5 – O que eu quero ser no futuro...

Nesta aula, você deve criar uma animação tratando de seus interesses para o futuro.

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 6 – Construindo uma Banda

Nesta aula, você deve criar um projeto com diversos instrumentos, explorando o uso de eventos para criar formas e sons interativos.

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 7 – Quadrado Laranja e Círculo Roxo

Nesta aula, você deve exercitar suas habilidades artísticas através de um desafio que estimula a criatividade.

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 8 – Está vivo!

Nesta aula, você vai aprender a criar uma animação, utilizando e controlando fantasias através do uso de blocos de aparência.

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

UNIDADE IV

Melhorando as Habilidades de Programação

AULA 1 – Debugar!

Nesta aula, você irá depurar e corrigir cinco projetos selecionados. Os projetos possuem pequenos erros de implementação.

FOLHA DE ATIVIDADES

Encontrar a causa dos erros em um programa e solucioná-los é uma tarefa que demanda tempo e estratégia. Vocês já possuem alguma experiência com depuração de código. Precisamos mais uma vez da sua ajuda. Vocês podem encontrar o que há de errado com estes cindo projetos?

Programa 1: A bateria não para!

Neste projeto, o gatinho do Scratch quer dançar. Quando você clica nele, ele deve dançar enquanto uma bateria toca junto com ele. No entanto, assim que ele começa a dançar, ele para, mas a bateria continua sem ele! Como podemos corrigir este programa?

____
____
____
____

Programa 2: Algo está errado!

Neste projeto, quando a bandeira verde é clicada, Pico deve se mover em direção a Nano. Quando Pico chega a Nano, Pico deve dizer “Peguei, agora é você!” E Nano diz “Minha vez!” Mas algo está errado! Pico não diz nada ao Nano. Como consertamos o programa?

____
____
____
____

Programa 3: Caneta maluca!

Este projeto está programado para desenhar um rosto feliz, mas algo não está certo! A caneta continua a desenhar a partir de um dos olhos para o sorriso quando não deveria estar fazendo isso. É como se ela não levantasse da tela quando se move de um ponto a outro. Como consertamos o programa?

____
____
____
____

Programa 4: Continuar a florescer!

Neste projeto, quando a bandeira verde é clicada, a animação de um crescimento de uma flor é iniciada e para quando ela tiver florescido completamente. Mas algo não está certo! Em vez de parar quando todas as pétalas florescem, a animação começa de novo. Como podemos corrigir este programa?

____
____
____
____

Programa 5: Continuar a florescer!

Neste projeto, a música Parabéns pra Você começa a tocar quando a bandeira verde é clicada. Quando a música terminar, instruções devem aparecer, dizendo: "Clique em mim para apagar as velas!" Mas algo não está funcionando! As instruções para apagar as velas são mostradas enquanto a música de aniversário está tocando, e não depois que termina. Como podemos corrigir este programa?

____
____
____
____

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 2 – Telefone sem fio

Nesta aula, você irá aprender como utilizar os comandos Diga e Pense para criar animações com diálogos.

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 3 – O mais leve e o mais pesado

Nesta aula, você irá analisar situações reais que necessitam de técnicas de ordenação e aprender a utilizar duas delas sem o suporte do computador.

FOLHA DE ATIVIDADES – Ordenando Pesos

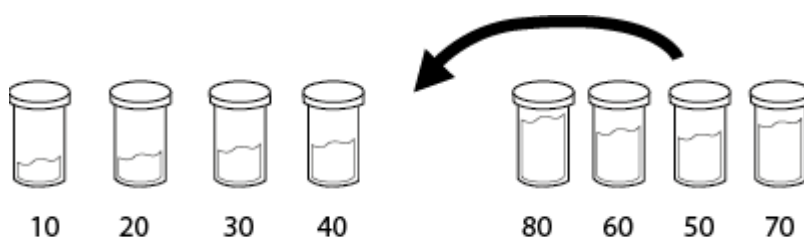
Esta é a atividade Ordenando Pesos, que tem como objetivo encontrar o melhor método para ordenação de um grupo de pesos desconhecidos. Inicialmente pegue os contêineres disponibilizados pelo professor e siga os passos:

- Misture os contêineres de modo que você já não saiba a ordem dos pesos.
- Encontre o contêiner com o menor peso. Qual é a maneira mais fácil de fazer isso?
- Escolha 3 contêineres aleatoriamente e coloque-os na ordem do mais leve para o mais pesado comparando, dois a dois, com suas mãos. Como você fez isso? Qual é o número mínimo de comparações que você pode fazer? Por quê?
- Agora coloque todos contêineres na ordem do mais leve ao mais pesado.

Quando achar que terminou, verifique sua ordenação pesando novamente cada par de contêineres.

Ordenação por Seleção

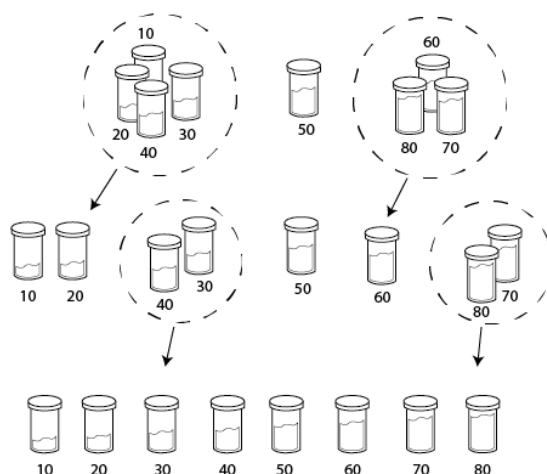
Um método que o computador pode utilizar é chamado de ordenação por seleção. Este método funciona da seguinte forma:

- Separe os contêineres em um único grupo (grupo sem ordem).
- Primeiro, encontre o contêiner mais leve no conjunto e coloque-o de lado.
- Encontre o contêiner mais leve dos pesos restantes, retire-o do grupo sem ordem e coloque-o em um segundo grupo (grupo ordenado).
- Repita esse procedimento até que todos os contêineres sejam removidos do grupo sem ordem.
- No final, todos os contêineres estarão no grupo ordenado.

Conte quantas comparações você fez do mesmo procedimento.

FOLHA DE ATIVIDADES – Dividir para Conquistar

Agora que você já sabe ordenar com o método de Ordenação por Seleção, vamos aprender outra forma: o *Quicksort*. Como o seu nome já diz, este é um método rápido. Em comparação, ele é muito mais rápido do que a Ordenação por Seleção, especialmente para grandes conjuntos. Esta é a forma como o *Quicksort* funciona:

- Escolha um dos objetos de forma aleatória, e coloque-o em um dos lados.
- Compare cada um dos objetos restantes com ele.
- Coloque aqueles que são mais leves do lado esquerdo, o objeto escolhido no meio, e os mais pesados à direita. (Você pode acabar com mais objetos de um lado do que do outro, isso não é um grande problema).
- Escolha um dos grupos de objetos e repita esse procedimento.
- Faça o mesmo para o outro grupo, mas lembre-se sempre de manter aquele que você escolheu no centro.

Continue repetindo este procedimento para todos os grupos até que nenhum grupo tenha mais do que um contêiner. Ou seja, no final você terá vários grupos com apenas um contêiner. Assim que todos os grupos estiverem divididos e reduzidos a um único contêiner, os objetos estarão, por fim, ordenados do mais leve ao mais pesado.

Conte quantas comparações você fez do mesmo procedimento.

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 4 – Lendas do Folclore!

Nesta aula, você vai implementar uma animação que conte uma lenda do folclore brasileiro de sua preferência.

FOLHA DE ATIVIDADES

O folclore brasileiro é rico em lendas e personagens inusitados. Através de uma pesquisa na web, escolha uma lenda ou personagem do folclore para ser tema de uma animação. Crie o roteiro da sua animação, lembrando que ele servirá de base para a implementação da sua animação no Scratch. A seguir, exemplificamos um roteiro de animação que pode ser facilmente implementado no Scratch:

Título: João e Maria

Descrição da cena: João e Maria se encontram no parque e ambos resolvem ir ao cinema.

Personagem 1: Maria
Script do personagem

Quando clicar na bandeira verde
Maria entra em cena deslizando
"Oi João! Como vai?"
espera
"Também. O filme da bruxa está em cartaz"
espera
"Então vamos ao cinema?"
espera
Maria sai de cena deslizando

Personagem 2: João
Script do personagem

Quando clicar na bandeira verde
João entra em cena deslizando
espera
"Estou muito bem! E você?"
espera
"Que daora! Estou doido para ver!"
espera
"Demorou! Vamos lá!"
João sai de cena deslizando

Crie seu Roteiro

Título: ____

Descrição da cena: ____________________________________

____

____

____

____

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 5 – Videoclipe

Nesta aula, você irá criar um videoclipe musical.

DIÁRIO DE BORDO

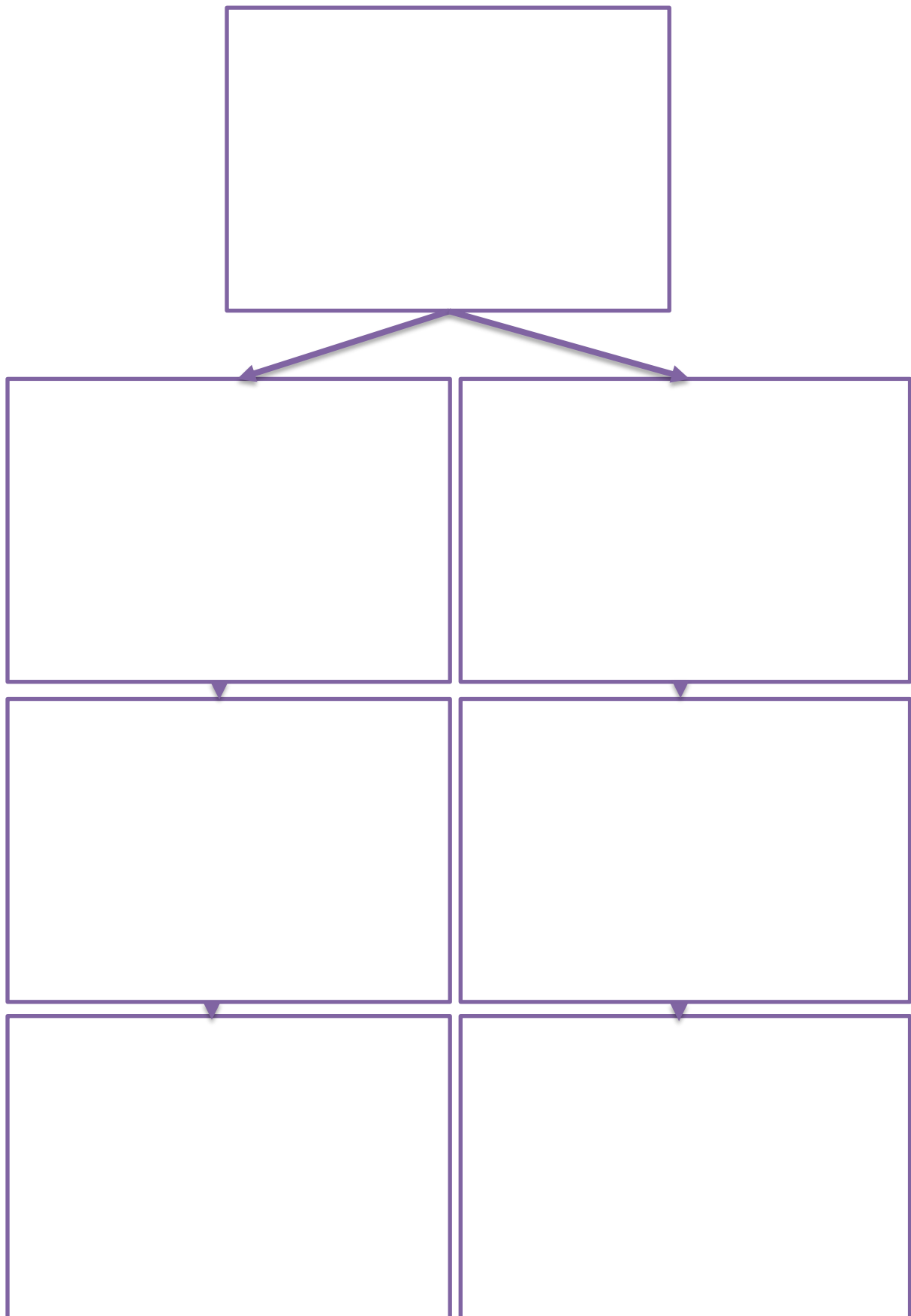
Na aula de hoje ....

AULA 6 – Criando uma estória interativa

Nesta aula, você deve iniciar a implementação do projeto final, que consiste em uma estória interativa.

FOLHA DE TAREFAS

Storyboards ou Esboços sequenciais são organizadores gráficos de uma série de ilustrações ou imagens arranjadas em sequência com o propósito de pré-visualizar um filme ou animação. Em outras palavras, um *storyboard* se assemelha a uma estória em quadrinho. Como projeto final deste curso, você deve escolher um conto de fadas famoso e escrever sua própria versão moderna, com pelo menos dois finais alternativos. Sua estória deve ganhar vida em forma de animação. Utilize os espaços abaixo para criar o *storyboard* de sua animação.

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....

AULA 7 – Finalizando a estória interativa

Nesta aula, você irá finalizar a implementação do projeto final, que consiste em uma estória interativa.

DIÁRIO DE BORDO

Na aula de hoje ....